

1/5/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03678980
HEATING DEVICE

PUB. NO.: 04-044080 JP 4044080 A]
PUBLISHED: February 13, 1992 (19920213)
INVENTOR(s): SETORIYAMA TAKESHI
KURODA AKIRA
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 02-153607 [JP 90153607]
FILED: June 11, 1990 (19900611)
INTL CLASS: [5] G03G-015/20; G03G-015/20; B65H-005/02
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 26.9
(TRANSPORTATION -- Other)
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS); R011 (LIQUID CRYSTALS); R119 (CHEMISTRY --
Heat Resistant Resins)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1359, Vol. 16, No. 222, Pg. 18, May
25, 1992 (19920525)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent damage to a film width part by providing a member which restricts the film width-directional end part to restricts the width-directional displacement of the film.

CONSTITUTION: After the film 21 is fitted onto a stay 13 including a heating body 19 and a heat insulation member 20, a couple of left and right film end part restriction flange members 22 and 23 are fitted and supported on respective horizontal projection lag parts 17 and 18 of the left and right end parts of the stay 13. Consequently, even if the film 21 is displaced Q or R to have its left end edge pressed against a collar seat internal surface 22a as the film end restriction surface of the left flange member 22 or the right end edge pressed against the collar seat internal surface 23a of the right flange member 23, the film displacing force is small, so the rigidity of the film withstands the displacing force sufficiently, so that any damage such as the buckling and breakage of the film end parts is not caused. Consequently, displacement control over the film is easily performed by the simple means and the film end part is prevented from being damaged.

10650286

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 461595 A2 911218 <No. of Patents: 009>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	AppliC No	Kind	Date
DE 69117806	C0	960418	DE 69117806	A	910610
DE 69117806	T2	960822	DE 69117806	A	910610
EP 461595	A2	911218	EP 91109513	A	910610 (BASIC)
EP 461595	A3	930929	EP 91109513	A	910610
EP 461595	B1	960313	EP 91109513	A	910610
JP 4044075	A2	920213	JP 90153602	A	900611
JP 4044080	A2	920213	JP 90153607	A	900611
JP 4044081	A2	920213	JP 90153608	A	900611
US 5525775	A	960611	US 347182	A	941122

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 90153602 A 900611
 JP 90153607 A 900611
 JP 90153608 A 900611
 US 347182 A 941122
 US 52276 B1 930426
 US 712532 B1 910610

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 69117806 C0 960418
 HEIZGERAET MIT ENDLOSFILM (German)
 Patent Assignee: CANON KK (JP)
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP); SASAKI SHINICHI (JP)
 Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611; JP 90153607 A 900611; JP 90153608 A 900611
 Aplic (No,Kind,Date): DE 69117806 A 910610
 IPC: * G03G-015/20
 Derwent WPI Acc No: * G 91-370609
 JAPIO Reference No: * 160222P000016; 160222P000018
 Language of Document: German
 Patent (No,Kind,Date): DE 69117806 T2 960822
 HEIZGERAET MIT ENDLOSFILM (German)
 Patent Assignee: CANON KK (JP)
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP); SASAKI SHINICHI (JP)
 Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611; JP 90153607 A 900611; JP 90153608 A 900611
 Aplic (No,Kind,Date): DE 69117806 A 910610
 IPC: * G03G-015/20
 Derwent WPI Acc No: * G 91-370609
 JAPIO Reference No: * 160222P000016; 160222P000018
 Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):
 DE 69117806 P 960418 DE REF CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)
 EP 461595 P 960418
 DE 69117806 P 960822 DE 8373 TRANSLATION OF PATENT DOCUMENT
 OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND HAS BEEN
 PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER PATENTSCHRIFT
 DES EUROPAEISCHEN PATENTES IST EINGEGANGEN
 UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)

DE 69117806 P 970410 DE 8364 NO OPPOSITION DURING TERM OF
OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE
DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 461595 A2 911218
HEATING APPARATUS USING ENDLESS FILM (English; French; German)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP);
SASAKI SHINICHI (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611; JP 90153607 A
900611; JP 90153608 A 900611
Applic (No,Kind,Date): EP 91109513 A 910610
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: ; G 91-370609
Language of Document: English
Patent (No,Kind,Date): EP 461595 A3 930929
HEATING APPARATUS USING ENDLESS FILM (English; French; German)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP);
SASAKI SHINICHI (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611; JP 90153607 A
900611; JP 90153608 A 900611
Applic (No,Kind,Date): EP 91109513 A 910610
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: * G 91-370609
JAPIO Reference No: * 160222P000016; 160222P000018
Language of Document: English
Patent (No,Kind,Date): EP 461595 B1 960313
HEATING APPARATUS USING ENDLESS FILM (English; French; German)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP);
SASAKI SHINICHI (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611; JP 90153607 A
900611; JP 90153608 A 900611
Applic (No,Kind,Date): EP 91109513 A 910610
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: * G 91-370609
JAPIO Reference No: * 160222P000016; 160222P000018
Language of Document: English

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):
EP 461595 P 900611 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION)
(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
JP 90153602 A 900611
EP 461595 P 900611 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION)
(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
JP 90153607 A 900611
EP 461595 P 900611 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION)
(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
JP 90153608 A 900611
EP 461595 P 910610 EP AE EP-APPLICATION (EUROPAEISCHE
ANMELDUNG)
EP 91109513 A 910610
EP 461595 P 911218 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN
AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN

EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT
 BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
 DE FR GB IT
 EP 461595 P 911218 EP A2 PUBLICATION OF APPLICATION
 WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER
 ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
 EP 461595 P 911218 EP 17P REQUEST FOR EXAMINATION FILED
 (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT)
 910710
 EP 461595 P 930929 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN
 A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT
 BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
 DE FR GB IT
 EP 461595 P 930929 EP A3 SEPARATE PUBLICATION OF THE
 SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE
 VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS
 (ART. 93))
 EP 461595 P 940928 EP 17Q FIRST EXAMINATION REPORT
 (ERSTER PRUEFUNGSBESCHEID)
 940810
 EP 461595 P 960313 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES
 MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION (IN
 EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNTE
 VERTRAGSSTAATEN)
 DE FR GB IT
 EP 461595 P 960313 EP B1 PATENT SPECIFICATION
 (PATENTSCHRIFT)
 EP 461595 P 960418 EP REF CORRESPONDS TO: (ENTSPRICHT)
 DE 69117806 P 960418
 EP 461595 P 960613 EP ITF IT: TRANSLATION FOR A EP PATENT
 FILED (IT: DEPOSITO TRADUZIONE DI BREVETTO
 EUROPEO)
 SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.P.A.
 EP 461595 P 960614 EP ET FR: TRANSLATION FILED (FR:
 TRADUCTION A ETE REMISE)
 EP 461595 P 970305 EP 26N NO OPPOSITION FILED (KEIN
 EINSPRUCH EINGELEGT)

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 4044075 A2 920213
 HEATING DEVICE (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI; KURODA AKIRA; SASAKI SHINICHI
 Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611
 Applic (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611
 IPC: * G03G-015/20; H05B-003/00
 JAPIO Reference No: ; 160222P000016
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 4044080 A2 920213
 HEATING DEVICE (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI; KURODA AKIRA
 Priority (No,Kind,Date): JP 90153607 A 900611
 Applic (No,Kind,Date): JP 90153607 A 900611
 IPC: * G03G-015/20; B65H-005/02
 JAPIO Reference No: ; 160222P000018
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 4044081 A2 920213
 HEATING DEVICE (English)
 Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI; KURODA AKIRA
Priority (No,Kind,Date): JP 90153608 A 900611
Applc (No,Kind,Date): JP 90153608 A 900611
IPC: * G03G-015/20; B65H-005/02
JAPIO Reference No: ; 160222P000018
Language of Document: Japanese

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5525775 A 960611
HEATING APPARATUS USING ENDLESS FILM Heating apparatus using endless
film (English)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP);
SASAKI SHINICHI (JP)
Priority (No,Kind,Date): US 347182 A 941122; JP 90153602 A
900611; JP 90153607 A 900611; JP 90153608 A 900611; US 52276
B1 930426; US 712532 B1 910610
Applc (No,Kind,Date): US 347182 A 941122
National Class: * 219216000; 355290000
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: * G 91-370609
JAPIO Reference No: * 160222P000016; 160222P000018
Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):
US 5525775 P 900611 US AA PRIORITY (PATENT)
JP 90153602 A 900611
US 5525775 P 900611 US AA PRIORITY (PATENT)
JP 90153607 A 900611
US 5525775 P 900611 US AA PRIORITY (PATENT)
JP 90153608 A 900611
US 5525775 P 910610 US AA PRIORITY
US 712532 B1 910610
US 5525775 P 930426 US AA PRIORITY
US 52276 B1 930426
US 5525775 P 941122 US AE APPLICATION DATA (PATENT)
(APPL. DATA (PATENT))
US 347182 A 941122
US 5525775 P 960611 US A PATENT
US 5525775 P 961119 US CC CERTIFICATE OF CORRECTION

公開特許公報 (A) 平4-44080

⑨Int.Cl.¹

G 03 G 15/20

I B 65 H 5/02

識別記号

101

102

T

厅内整理番号

6830-2H

6830-2H

7111-3F

⑩公開 平成4年(1992)2月13日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全20頁)

⑨発明の名称 加熱装置

⑩特許 平2-153607

⑩出願 平2(1990)6月11日

⑨発明者 世取山 武 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑨発明者 黒田 明 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑩出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑨代理人 弁理士 高梨 幸雄

明細書

1. 発明の名称

加熱装置

2. 特許請求の範囲

(1) 固定の加熱体と、

この加熱体に内面が封閉仕様されて移動移動されるエントレスの耐熱性フィルムと、

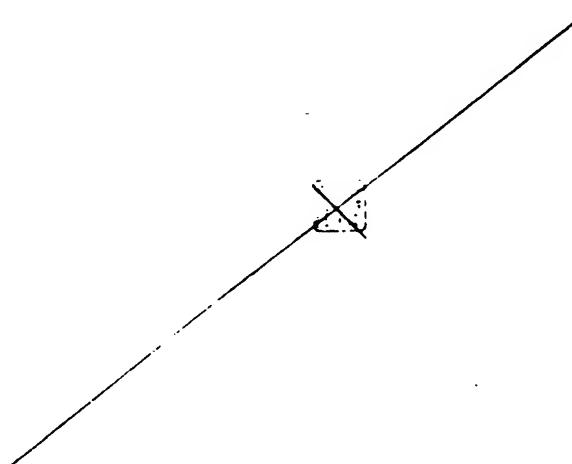
前記加熱体との間に前記フィルムを挿み込んでニップル部を形成し、そのニップル部におけるフィルム外面との間に導入された、裏面を支持する記載材をフィルムを介して加熱体に升接させる部材と、

を有し、前記フィルムは昇動移動時において前記加熱体と升接部材とのニップル部に挿まれている部分を除く残余の周長部分がテンションフリーであり、

前記フィルムの移動方向と直交するフィルム幅方向端部を規制してフィルムの幅方向への寄り移動を規制する部材を有する

ことを特徴とする加熱装置。

(2) 前記エントレスの耐熱性フィルムは、昇動時においては前記ニップル部と、該ニップル部よりもフィルム移動方向上端側であって該ニップル部近傍のフィルム内面ガイド部分と該ニップル部の両の部分のみにおいてテンションが加わる構成構成となっていることを特徴とする請求項1記載の加熱装置。



3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、加熱体に圧着させて移動運動させた耐熱性フィルムの加熱体側とは反対面側に、樹脂を支持する記録材を導入して密着させてフィルムと一緒に加熱体位置を通過させることで加熱体の熱をフィルムを介して導入記録材に与える方式(フィルム加熱方式)の加熱装置に関する。

この装置は、電子写真機写真・プリンタ・ファックス等の画像形成装置における画像加熱定着装置、即ち電子写真・静電記録・熱電記録等の通常の画像形成プロセス手段により加熱供給性の樹脂等より成るトナーを用いて記録材(紙等)シート・エレクトロファックスシート・静電記録シート・印刷紙など)の面に開け(軋み)方式もしくは直接方式で形成した、目的の画像情報を対応した未定着のトナー画像を、該画像を保持している記録材面に永久固定画像として加熱定着処理する画像加熱定着装置として活用できる。

3

方式・構成の装置を複数し、既に実用にも供している。

より具体的には、樹脂の耐熱性フィルム(又はシート)と、該フィルムの移動運動手段と、該フィルムを中心にしてその一方面側に固定支持して配置されたヒータと、他方樹脂に該ヒータに對向して配置され該ヒータに対して該フィルムを介して画像定着するべき記録材の樹脂支持部を密着させる加熱部材を有し、該フィルムは少なくとも画像定着実行時は該フィルムと加熱部材との間に導入導入される画像定着すべき記録材と同方向に略同速度で走行移動させて該走行移動フィルムを該ヒータと加熱部材との間で形成される定着部としてのニップ部を通過させることにより該記録材の樹脂支持部を該フィルムを介して該ヒータで加熱して樹脂(未定着トナー像)に熱エネルギーを付与して軟化・溶解せしめ、次いで定着部通過後のフィルムと記録材を分離して離脱させることを基本とする加熱手段・装置である。

また、例えば、樹脂を保持した記録材を加熱して該樹脂を改質(つや出しなど)する装置、恒定温度装置する装置に使用できる。

(背景技術)

従来、例えば樹脂の加熱定着のための記録材の加熱装置は、所定の温度に維持された加熱ローラと、供給側を有して該加熱ローラに圧着する加圧ローラとによって、記録材を保持間送しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。

その他、フラッシュ加熱方式、オーブン加熱方式、熱板加熱方式、ベルト加熱方式、周囲波加熱方式など種々の方式のものが知られている。

又、本出願人は例えば特開昭61-313182号公報等において、固定支持された加熱体(以下ヒータと記す)と、該ヒータに對向圧着しつつ間送(移動運動)される耐熱性フィルムと、該フィルムを介して記録材をヒータに密着させる加熱部材を有し、ヒータの熱をフィルムを介して記録材へ付与することで記録材面に形成保持されている未定着画像を記録材面に加熱定着させる

4

この様なフィルム加熱方式の装置においては、片側の違い加熱体と樹脂のフィルムを用いるためウエイトタイム短縮化(クイックスタート)が可能となる、販賣装置の種々の欠点を解決できることなどの利点を有し、効率的なものである。

第13回に耐熱性フィルムとしてエントレスフィルムを使用したこの種方式の画像加熱定着装置の一例の構造構成を示した。

51はエントレスベルト状の耐熱性フィルム(以下走行フィルム又はフィルムと記す)であり、左側の運動ローラ52と、右側の運動ローラ53と、これ等の運動ローラ52と運動ローラ53間に配置した低熱容量樹脂加熱体54のないに並行な走行52・53・54間に包囲保護してある。

走行フィルム51は運動ローラ52の時計方向回転運動に伴ない時計方向に所定の周速度、即ち下図示の画像形成部側から導入されてくる未定着トナー画像Tとを上面に保持した複加熱材としての記録材シートPの周速度(プロセス

5

-1054-

6

スピード) と同時に両速度をもって回転運動される。

55は加熱部材としての加熱ローラであり、前記のエンドレスベルト状の定着フィルム51の下打面フィルム部分を挟ませて前記加熱体54の下曲に対して不開示の付勢手順により圧着させてあり、記録材シートPの搬送方向に順方向の反時計方向に回転する。

加熱体54はフィルム51の搬送運動方向と交差する方向(フィルムのD方向)を基とする低熱高導熱状加熱体であり、ヒータ基板(ベース材)56・通常電熱抵抗体(発熱体)57・表面保護層58・被覆層59等よりなり、断熱材60を介して支持体61に取付けて固定支持させてある。

本図示の肉像形成部から搬送された未定着のトナー由乙T₀を上曲に保持した記録材シートPはカイト62に室内されて加熱体54と加熱ローラ55との圧着部Nの定着フィルム51と加熱ローラ55との間に進入して、未定着トナー

由像面が記録材シートPの搬送速度と同じ速度で同方向に回転運動状態の定着フィルム51の上曲に密着してフィルムと一緒に重なり状態で加熱体54と加熱ローラ55との相互圧着部Nを通過していく。

加熱体54は所定のタイミングで通電加熱されて該加熱体54側の熱エネルギーがフィルム51を介して該フィルムに密着状態の記録材シートP側に伝達され、トナー由像T₀は圧着部Nを通過していく過程において加熱を受けて軟化・溶融してT₀となる。

回転運動されている定着フィルム51は断熱材60の曲率の大きいエッジ部Sにおいて、急角度で走行方向が転向する。更って、定着フィルム51と重なった状態で圧着部Nを通過して搬送された記録材シートPは、エッジ部Sにおいて定着フィルム51から曲率分離し、緩慢されてゆく。緩慢部へ至る時までにはトナーは十分に固形化し記録材シートPに完全に定着T₀した状態となっている。

(発明が解決しようとする問題点)

このようなフィルム加熱方式の装置は問題点として次のようなことが挙げられている。

(1) フィルム51に常に全周的にテンションを加えてフィルムを張り状態にしてフィルムを搬送運動する系では、フィルムの搬送運動に入きな運動トルクを必要とした。その結果、装置構成部品や運動力伝達手段等の剛性や性能をグレートアップして信頼性を確保する必要があり、装置構成の複雑化、大型化、コストアップ化等の課題となっている。

(2) 質動ローラ52と質動ローラ53間や、それ等のローラと加熱体54間の干渉度などアライメントが狂った場合には、これ等の部材52・53・54間に常に全周的にテンションが加えられて常に張りされているフィルム51には部材52・53・54の長手に沿ってフィルム搬送方向の、端面又は側面への通常に入きな寄り力が働く。

フィルム51としては自然高張を小さくして

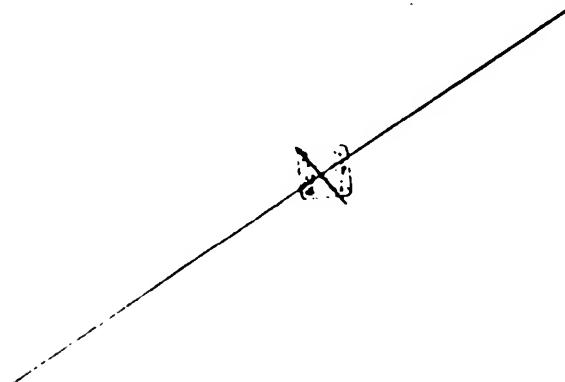
クイックスタート性をよくするために100μm以上伸びましくは40μm以下のものともと剛性の低い(コシが無い)肉肉のものが使用されており、また該フィルム51が複数の掛け置き部材52・53・54間に掛け置かれるためにフィルムの周長も長く、その結果としてもフィルム51の剛性が低いものであるところ、このようなフィルムに上述のような通常に入きな寄り力が働いて寄り移動することでその寄り移動側のフィルム端部がその側の装置部材に押しちたると、フィルム端部は大きな寄り力に耐え切れず伸ば・縮縮等のダメージをうける結果となる。

またフィルム51の寄り位置によってはフィルムの搬送力のバランスが崩れたり、定着時の加熱力のバランスが均一にならなかったり、加熱体19の温度分布のバランスが崩れる等の問題が生じることもある。

そこでフィルムの寄り移動をも密に抑制するセンサ手段、その検知情報に応じてフィルムを寄り移動方向とは逆方向に反し移動させる手段

例えばソレノイド等を用いてフィルムピンチローラ等の角度を変化させる手段機構等からなるフィルム育り移動制御機構を付加したり、フィルム端部に耐熱性樹脂によるリブ等を設けたものを使用してリブを遮制することで、フィルム育りを遮制する等の装置構成をとると装置構成の複雑化・大型化・コストアップ化等の一因となる。

本発明は同じくエンドレスの耐熱性フィルムを用いたフィルム加熱方式に関するものであるが、上述のような問題点を解消した加熱装置を提供することを目的とする。



1-1

また本発明は以上の加熱装置について、前記エンドレスの耐熱性フィルムは、運動時においては前記ニップルと、該ニップルよりもフィルム運動方向上或側であって該ニップル近傍のフィルム内面カイト部分と該ニップルの間の部分のみにおいてテンションが加わる構成となっていることを特徴とする加熱装置である。

(作 川)

(1) フィルムを運動させ、加熱体を発熱させた状態において、フィルムを挟んで加熱体と記録材との間に形成させたニップルのフィルムと記録材との間に記録材を圧曲側和持曲側をフィルム側にして導入すると、記録材はフィルム外側に張りしてフィルムと一緒にニップルを運動遮制していく。その運動遮制過程でニップルにおいてフィルム内面に接している加熱体の熱エネルギーがフィルムを介して記録材に付与され、記録材を支持した記録材がフィルム加熱により式で加熱處理される。

(同題点を解消するための手段)

本発明は、

固定の加熱体と、

この加熱体に内面が封閉仕様されて移動運動されるエンドレスの耐熱性フィルムと、

前記加熱体との間に前記フィルムを嵌め込んでニップルを形成し、そのニップルにおけるフィルム外曲との間に導入された、圧曲側を支持する記録材をフィルムを介して加熱体に圧接させる構成と、

を有し、前記フィルムは運動時において前記加熱体と圧接部材とのニップル間に嵌められている部分を除く残余の周長部分がテンションフリーであり、

前記フィルムの運動方向と直交するフィルム端方向端部を規制してフィルムの端方向への育り運動を遮制する部材を有する

ことを特徴とする加熱装置である。

1-2

(2) フィルムは少なくとも一部は常に曲がる。フィルム運動時もフィルム運動時もテンションフリー（テンションが加わらない状態）の部分がある構成（テンションフリータイプ）となることにより、前述第1・3回例装置のもののように周長の長いフィルムを常に全周的にテンションを加えて張り状態にして運動させる構成（テンションタイプ）のものに比べてフィルム運動のための運動トルクを大幅に低減することができる。

從って装置構成や運動系構成を簡略化・小型化・低コスト化すること、装置構成部品や組み立て精度をラフにすることも可能となる。

(3) またフィルム運動過程でフィルム端方向の方側又は他方側への育り運動を生じたとしてもその育り力は前述第1・3回例のテンションタイプの装置のもののようにフィルム全周長にテンションが加わっているものよりも大幅に小さいものとなる。

そのためフィルムが育り運動してその育り運動側のフィルム端部がその他の装置サイド端材に

押しあり状態になつてもフィルム寄り力が小さいのでその寄り力に対しフィルムの開口（コシの強さ）が十分に打ち勝ちフィルム端部のダメージが防止される。

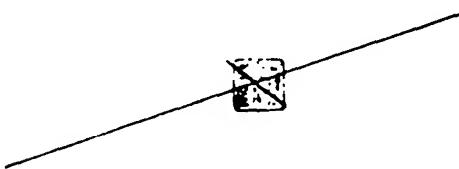
貸つてフィルムの寄り移動を例えれば羽片（フランジ部材）のような簡単なフィルム端部遮蔽部材により遮蔽することができるとなり、フィルムの寄り移動緩和手段・戻し移動手段等を含む大掛りなフィルム寄り移動制御機構の必要性はなく、この点においても装置構成を簡略化・小型化・低コスト化等することが可能となる。

またフィルムとしては寄り力が低下する分、剛性を低下させることができるので、より薄肉で熱容量が小さいものを使用して装置のクイックスタート性を向上させることができとなる。

(4) フィルムは、運動時においては加熱体と片持部材とのニップル部に挟まれている部分を除く残りの大部分の端子開口部がテンションフリーであり、フィルム運動がなされると、該ニップル部と、該ニップル部よりもフィルム運動方向上流側で

あって該ニップル部近傍のフィルム内面ガイド部分と該ニップル部の端の部分のみにおいてテンションが加わる関係構成とすることで、(2)・(3)項でのべたようにフィルム運動力が小さく、またフィルム寄り力も小さくなると共に、このフィルム運動時においては少なくともニップル部の片持部材端部近傍のフィルム部分曲及びニップル部のフィルム部分曲についてのシワの発生が上記テンションの作用により防止される。

これによりニップル部へ導入される片持部材は常にシワのないフィルム曲に対応してニップル部をフィルムと一緒に運動通過する。貸つてシワのあるフィルム曲に被加熱材が密着して、曳いはシワのあるフィルムがニップル部を通過する事態を生じることによる加熱ムラ・定着ムラの発生、フィルム曲の折れすじの発生等が防止される。



16

(実施例)

図面は本発明の実施例装置（曲面加熱定着装置100）を示したものである。

(1) 装置100の全体的構造概要

第1図は装置100の横断面図、第2図は断面図、第3図・第4図は装置の右側面図と左側面図、第5図は装置の分解斜視図である。

1は板金製の横断面左向きチャンネル（構）形の横長の装置フレーム（底板）、2・3はこの装置フレーム1の左右両端部に該フレーム1に一体に嵌合させた左側壁板と右側壁板、4は装置の1カバーであり、左右の側壁板2・3の1端部間に内め込んでその左右端部を入れられた側壁板2・3に対してねじ5で固定される。ねじ5をゆるめ外すことで取り外すことができる。

6・7は左右の各側壁板2・3の中央部内面に片持に形成した壁面方向の切欠き長穴、8・9はその各長穴6・7の上端部に嵌合させた左右の側面部材である。

10は後述する加熱体との間でフィルムを

横んでニップル部を形成し、フィルムを運動する回転体としてのフィルム加熱ローラ（片持ローラ・バックアップローラ）であり、中心軸11と、この軸に外装したシリコンゴム等の耐熱性のよいゴム弹性体からなるローラ部12とからなり、中心軸11の左右端部を入れ前記左右の側面部材8・9に回転自由に軸受支持させてある。

13は、板金製の横長のステーであり、後述するフィルム21の内面ガイド部材と、後述する加熱体19・断熱部材20の支持・補強部材を兼ねる。

このステー13は、横長のU字型底面部14と、この底面部14の長手両端から入り一端に立ち1からせて且備させた横断面外向き円錐カーブの前壁板15と後壁板16と、底面部14の左右両端部から入り外方へ突出させた左右一对の永サ張り出しラグ部17・18を行している。

19は後述する構造（第6図）を行する横長の底板部材状加熱体であり、横長の断熱部材20に嵌合せ支持されており、この断熱部材20を

加熱体 19 個を下向きにして前記ステー 13 の相共底面部 14 の下面に並行に一體に取付け支持させてある。

21 はエンドレスの耐熱性フィルムであり、加熱体 19・断熱部材 20 を含むステー 13 に外張させてある。このエンドレスの耐熱性フィルム 21 の内周長と、加熱体 19・断熱部材 20 を含むステー 13 の外周長はフィルム 21 の力を例えば 3mmほど大きくしてあり、張ってフィルム 21 は加熱体 19・断熱部材 20 を含むステー 13 に対して周長が余裕をもってルーズに外張している。

22・23 はフィルム 21 を加熱体 19・断熱部材 20 を含むステー 13 に外張した後にステー 13 の左右端部の各水を張り出しラグ部 17・18 に対して嵌合して取付け支持させた左右一対のフィルム端部端制フランジ部材である。前述するように、この左右一対の各フランジ部材 22・23 の端片の内面 22a・23a 面の周端寸法 G (第8図) はフィルム 21 の幅寸法に

(H) よりもやや大きめに設定してある。

24・25 はその左右一対の各フランジ部材 22・23 の外側から外方へ突出させた水を張り出しラグ部であり、前記ステー 13 個の外向き水を張り出しラグ部 17・18 はよりこのフランジ部材 22・23 の上記水を張り出しラグ部 24・25 の内側内に嵌合させた差し込み用穴部に十分に嵌入してて左右の各フランジ部材 22・23 をしっかりと支持している。

装置の組み立ては、左右の側壁板 2・3 面から 1カバー 4 を外した状態において、軸 11 の左右端部側に予め左右の軸受部材 8・9 を嵌合したフィルムローラ 10 のその左右の軸受部材 8・9 を左右側壁板 2・3 の腹方向切欠き長穴 6・7 に上端開放部から嵌合させて軸ローラ 10 を左右側壁板 2・3 面に入れ込み、左右の軸受部材 8・9 が長穴 6・7 の上端部に受け止められる位置まで下ろす (差し込み式)。

次いで、ステー 13・加熱体 19・断熱部材 20・フィルム 21・左右のフランジ部材 22・

23 を図のような環体に予め組み立てた中間部まで体を、加熱体 19 個を下向きにして、かつ断熱部材 20 の左右の外側を出端と右のフランジ部材 22・23 の水を張り出しラグ部 24・25 を入り左右側壁板 2・3 の腹方向切欠き長穴 6・7 に上端開放部から嵌合させて左右側壁板 2・3 面に入れ込み、下向きの加熱体 19 がフィルム 21 を挟んで先に組み込んである軸ローラ 10 の上に当って受け止められるまで下ろす (差し込み式)。

そして左右側壁板 2・3 の外側に長穴 6・7 を通して突出している、左右の各フランジ部材 22・23 のラグ部 24・25 の上に入タコイルばね 26・27 をラグ部 1 上に設けた支え凸起で位置決めさせて腹向きにセットし、1カバー 4 を、1カバー 4 の左右端部側に入り設けた外方張り出しラグ部 28・29 を上記セットしたコイルばね 26・27 の上端に入タコイルさせた各コイルばね 26・27 をラグ部 24・28・25・29 面に押し詰めながら、左右の側壁板 2・3 の

上端部の所定の位置まで嵌め入れてねじりで左右の側壁板 2・3 面に固定する。

これによりコイルばね 26・27 の押し詰め反力を、ステー 13・加熱体 19・断熱部材 20・フィルム 21・左右のフランジ部材 22・23 の个体が上方へ押付押されて加熱体 19 とローラ 10 とかフィルム 21 を挟んで良手各部端均等に例えば軸ローラ 4 ～ 7 までの当接部をもって川替した状態に保持される。

30・31 は左右の側壁板 2・3 の外側に長穴 6・7 を通して突出している断熱部材 20 の左右端部に入り嵌合した、加熱体 19 に対する電力供給用の給電コネクタである。

32 は昇降フレーム 1 の前面壁に取付けて配置した補加熱材入口カバーであり、昇降ヘッドにされる補加熱材としての鋼肉管 (粉体トナー管) T を支持する部材シート P (第7図) をフィルム 21 を挟んで川替している加熱体 19 と軸ローラ 10 とのニップ部 (加熱定着部) N のフィルム 21 とローラ 10 との間に向けて直角

する。

33は其のフレーム1の検出部に取付けて配置した複加熱材出口ガイド(分離ガイド)であり、上記ニップル部を通過して出た記録材シートを下側の排出ローラ34と上側のピンチコロ38とのニップル部に室内する。

排出ローラ34はその軸35の左右両端部を左の軸受36・37に受けた軸受36・37間に回転自由に軸受支持させてある。ピンチコロ38はその軸39を上カバー4の検出部の一端を内側にかけて形成したファック部40に受け入れさせて自重と押しつぶしにより排出ローラ34の上面に当接させてある。このピンチコロ38は排出ローラ34の回転運動に復動回転する。

G1は、右側軸3から外方へ突出させたローラ軸11の右端に固定した第1ギア、G3はおなじく右側軸3から外方へ突出させた排出ローラ軸35の右端に固定した第3ギア、G2は右側軸3の外側に取付して設けた中間ギアとしての第2ギアであり、上記の第1ギアG1と

第3ギアG3とに噛み合っている。

第1ギアG1は下図示の運動装置構の運動ギアG0から運動力を受けて加圧ローラ10が第1回上反時計方向に回転運動され、それに連動して第1ギアG1の回転力が第2ギアG2を介して第3ギアG3へ伝達されて排出ローラ34も第1回上反時計方向に回転運動される。

(2) 動作

エンドレスの耐熱性フィルム21は昇華熱時ににおいては第6回の最部部分は入図のように加熱体19と加圧ローラ10とのニップル部Nに挟まれている部分を除く残る大部分の場全周長部分がテンションフリーである。

第1ギアG1に運動装置構の運動ギアG0から運動が伝達されて加圧ローラ10が所定の周速度で第7回上反時計方向へ回転運動されると、ニップル部Nにおいてフィルム21に回転加圧ローラ10との摩擦力で送り運動力がかかり、エンドレスの耐熱性フィルム21が加圧ローラ10の回転周速と同一周速をもってフィルム内面

23

が加熱体19曲を押動しつつ時計方向Aに回動移動運動される。

このフィルム21の運動状態においてはニップル部Nよりもフィルム回動方向上側面のフィルム部分に引き寄せ力が作用することで、フィルム21は第7回に実線で示したようにニップル部Nよりもフィルム回動方向上側面であって該ニップル部近傍のフィルム内面ガイド部分、即ちフィルム21を外端したステー13のフィルム内面ガイドとしての外向き凹弧カーブ前曲面15の端下アカ面部分に対して接触し摩擦を生じながら回動する。

その結果、回動フィルム21には上記の前曲面15との接触滑動部の端下アカからフィルム回動方向上側面のニップル部Nにかけてのフィルム尾部分Bにテンションが作用した状態で回動することで、少なくともそのフィルム部分曲、即ちニップル部Nの記録材シート進入側近傍のフィルム尾部分曲B、及びニップル部Nのフィルム尾部分についてのノリの発生が上記のテンションの作用により防止される。

24

そして上記のフィルム運動と、加熱体19への通電を行わせた状態において、入口ガイド32に室内されて複加熱材としての未定着トナー層T0を保持した記録材シートPがニップル部Nの回転フィルム21と加圧ローラ10との間に保持面と向きで導入されると記録材シートPはフィルム21の曲に沿うしてフィルム21と一緒にニップル部Nを移動通過していく。その移動通過過程でニップル部Nにおいてフィルム内面に接している加熱体19の熱エネルギーがフィルムを介して記録材シートPに付着されトナー層T0は軟化・溶融層T0となる。

ニップル部Nを通過した記録材シートPはトナー層T0がカラス軟化点より高なる状態でフィルム21曲から離れて出口ガイド33で排出ローラ34とピンチコロ38との間に室内されて外側へ送り出される。記録材シートPがニップル部Nを出てフィルム21曲から離れて排出ローラ34へするまでの間に軟化・溶融トナー層T0は冷却して固化層T0として定着する。

25

-1059-

26

1点にいてニップ部Nへ導入された記録材シートPは前述したようにテンションが用してシワのないフィルム部分間に常に対応密着してニップ部Nをフィルム21と一緒に移動するのでシワのないフィルムがニップ部Nを通過する事態を生じることによる加熱ムラ・定着ムラの発生、フィルム側の折れすじを生じない。

フィルム21は被移動時も移動時もその全周長の一端N又はB・Nにしかテンションが加わらないから、即ち非移動時(第6回)においてはフィルム21はニップ部Nを除く残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーであり、移動時もニップ部Nと、そのニップ部Nの記録材シート導入側近傍部のフィルム部分Bについてのみテンションが作用し残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーであるから、また全体に周長の短いフィルムを使用できるから、フィルム移動のために必要な移動トルクは小さいものとなり、フィルム装置構成、部品、移動系構成は簡略化・小型化・低コスト化される。

27

場合のフランジ部材22・23の他にも、例えばフィルム21の端部にエンドレスフィルム周方向に耐熱性樹脂から成るリブを設け、このリブを遮断してもよい。

更に、使用フィルム21としては上記のように寄り力が低下する分、剛性を低下させることができるので、より薄肉で熱容量が小さいものを使用して装置のクイックスタート性を向上させることができる。

(3) フィルム21について。

フィルム21は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、フィルム21の周厚Tは越厚100μm以下、好ましくは40μm以下、20μm以上の耐熱性・剛性・強度・耐久性等のある单層或は複合層フィルムを使用できる。

例えば、ポリイミド・ポリエーテルイミド(PEI)・ポリエーテル sulfone(PES)・4フッ化エチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂(PFA)・ポリエーテル

エーテルケトン(PEEK)・ポリバラバン樹脂(PPA)、或いは複合層フィルム例えば20μm厚のポリイミドフィルムの少なくとも内側当接面側にPTFE(4フッ化エチレン樹脂)・PAF・FEP等のフッ素樹脂・シリコン樹脂等、更にはそれに導電材(カーボンブラック・グラファイト・導電性ウイスカなど)を添加した導電性コート層を10μm厚に施したものなどである。

そのためフィルム21が寄り移動口又はRしてその左端部が左側フランジ部材22のフィルム端部遮断面としての昇降内面22a、或は右端部が右側フランジ部材23の昇降内面23aに押し当り状態になつてもフィルム寄り力が小さくからその寄り力に対してフィルムの剛性が十分に打ち勝ちフィルム端部が序延・破損するなどのダメージを生じない。そしてフィルムの寄り剛性手段は本実施例装置のように簡単なフランジ部材22・23で足りるので、この点でも装置構成の簡略化・小型化・低コスト化がなされ、安価で信頼性の高い装置を構成できる。

フィルム寄り剛性手段としては本実施例装置の

28

エーテルケトン(PEEK)・ポリバラバン樹脂(PPA)、或いは複合層フィルム例えば20μm厚のポリイミドフィルムの少なくとも内側当接面側にPTFE(4フッ化エチレン樹脂)・PAF・FEP等のフッ素樹脂・シリコン樹脂等、更にはそれに導電材(カーボンブラック・グラファイト・導電性ウイスカなど)を添加した導電性コート層を10μm厚に施したものなどである。

(4) 加熱体19・断熱部材20について。

加熱体19は前述第13回例装置の加熱体54と同様に、ヒータ基板19a(第6回参照)・通電発熱抵抗体(发热体)19b・表面保護層19c・被覆部19d等よりなる。

ヒータ基板19aは耐熱性・絕縁性・低熱容量・高熱伝導性の部材であり、例えば、厚み1mm・巾10mm・大きさ240mmのアルミナ基板である。

发热体19bはヒータ基板19aの上面(フィルム21との接合面)の略中央部に長手に沿っ

て、例えば、AZ/Pd (銀パラジウム)、TO, N, RU, 等の電気抵抗材料を用み約10μm・巾1~3mmの線状もしくは網状にスクリーン印刷等により塗工し、その上に表面保護層19cとして耐熱ガラスを約10μmコートしたものである。被覆部19dは一側としてヒータ基板19aの上部(発熱体19bを置いた面とは反対側の面)の端中央部にスクリーン印刷等により塗工して貯蔵させたPモニ等の気熱充電の耐熱抵抗体である。気熱充電のサーミスターなども使用できる。

本例の発熱体19の場合は、線状又は網状をなす発熱体19bに対し内蔵形成スタート部等により所定のタイミングにて通電して発熱体19bを瞬時にわたって発熱させる。

通常はAC100Vであり、被覆部19cの被覆温度に応じてトライアックを含む不回水の通電制御回路により通電する位相角を制御することにより供給電力を制御している。

発熱体19はその発熱体19bへの通電によ

り、ヒータ基板19a・発熱体19b・表面保護層19cの熱容量が小さいので加熱体表面が所定の定着温度(例えば140~200°C)まで急速に温度上昇する。

そしてこの加熱19に接する耐熱性フィルム21も熱容量が小さく、発熱体19側の蓄エネルギーが該フィルム21を介して該フィルムに圧着状態の起始材シートP側に効果的に伝達されて両者の加熱定着が実行される。

上記のように発熱体19と対向するフィルムの表面温度は短時間にトナーの融点(又は起始材シートPへの定着可能温度)に対して十分な高溫に昇温するので、クイックスタート性に優れ、発熱体19をあらかじめ昇温させておくいわゆるスタンバイ温度の必要がなく、蓄エネルギーが実現でき、しかも機内昇温も防止できる。

断熱部20は発熱体19を断熱して発熱を有効に使うようにするもので、断熱性・高耐熱性を有する、例えばPPS(ポリフェニレンサルファイト)・PA1(ポリアミトイミト)・PI

3 1

(ポリイミド)・PEEK(ポリエーテルエーテルケトン)・液晶ポリマー等の高耐熱性樹脂である。

(5) フィルム幅Cとニップ長Dについて。

第8回の寸法関係図のように、フィルム21の幅寸法をCとし、フィルム21を挟んで発熱体19と同軸体としての加熱ローラ10の位相により形成されるニップ長寸法をDとしたとき、C < Dの関係構成に設定するのがよい。

即ちCとは逆にC > Dの関係構成でローラ10によりフィルム21の搬送を行なうと、ニップ長Dの幅域内のフィルム部分が受けけるフィルム搬送力(摩擦力)と、ニップ長Dの範域外のフィルム部分が受けけるフィルム搬送力とか、前者のフィルム部分の内面は発熱体19の内に接して搬動搬送されるのに對して後者のフィルム部分の内面は発熱体19の表面とは軸方向の異なる断熱部20の面に接して搬動搬送されるので、大きくなるためにフィルム21の軸方向内面部分にフィルム搬送過程でシワや折れ

3 2

等の種割を生じるおそれがある。

これに対してC < Dの関係構成に設定することで、フィルム21の軸方向全長域Cの内面が発熱体19の長さ範囲D内の面に接して該発熱体表面を駆動して搬送されるのでフィルム幅方向全長域Cにおいてフィルム搬送力が均一化するので上記のようなフィルム端部被割トラブルが回避される。

また同軸体として本実施例で使用した加熱ローラ10はシリコンゴム等の彈性に優れたゴム材料であるので、加熱されると表面の摩擦係数が変化する。そのため発熱体19の発熱体19bに關してその長さ範囲寸法をEとしたとき、その発熱体19bの長さ範囲Eに対応する部分におけるローラ10とフィルム21間の摩擦係数と、発熱体19bの長さ範囲Eの外側に対応する部分におけるローラ10とフィルム21間の摩擦係数は異なる。

しかし、E < C < Dの寸法関係構成に設定することにより、発熱体19bの長さ範囲Eとフィル

ム幅 C の大きさを小さくすることができるため加熱体 19 との大きさ範囲 E の内外でのローラ 10 とフィルム 21 との摩擦係数の違いがフィルムの輸送に与える影響を小さくすることができる。

これによって、ローラ 10 によりフィルム 21 を安定に運動することができるとなり、フィルム端部の破損を防止することができる。

フィルム端部端制手段としてのフランジ部材 22・23 のフィルム端部端制部 22a・23a は加圧ローラ 10 の大きさ範囲内であり、フィルムが寄り移動してもフィルム端部のダメージ防止がなされる。

(6) 加圧ローラ 10 について。

加熱体 19 との間にフィルム 21 を挟んでニップ部 N を形成し、またフィルムを運動する回転体としての加圧ローラ 10 は、例えば、シリコンゴム等の韌性のよいゴム弹性体からなるものであり、その形状は若干方向に向いてストレート形状のものよりも、第 9 図 (A) 又は (B) の浅張形状のよう逆クラウン形状、

35

記録材シート P にニップ部間送通過過程でシワを発生させことがある。

これに対してローラ 10 を逆クラウンの形状にすることによって加熱体 19 とのニップ部 N において該ローラによりフィルム 21 に加えられるフィルム端方向に関する力分布は上記の場合とは逆にフィルムの端方向端部の方が中央部よりも大きくなり、これによりフィルム 21 には中央部から両端部へ向う力が働いて、両シワのはしりを抜けながらフィルム 21 の輸送がなされ、フィルムのシワを防止できると共に、導入記録材シート P のシワ発生を防止することができる。

回転体としての加圧ローラ 10 は本実施例装置のように加熱体 19 との間にフィルム 21 を挟んで加熱体 19 にフィルム 21 を押させると共に、フィルム 21 を所定速度に運動運動し、フィルム 21 との間に複加熱材としての記録材シート P が導入されたときはその記録材シート P をフィルム 21 表面に密着させて加熱体 19 に押

しは逆クラウン形状でその逆クラウンの端部をカットした実質的に逆クラウン形状のもののがよい。

逆クラウンの程度はローラ 10 の有効長さ H が例えば 230 mm である場合において

$$d = 100 \sim 200 \text{ mm}$$

に設定するのがよい。

即ち、ストレート形状の場合は断面積度のバラツキ等により加熱体 19 とのニップ部 N において該ローラによりフィルム 21 に加えられるフィルム端方向に関する圧力分布はフィルムの端方向端部よりも中央部の方が高くなることがあった。つまり該ローラによるフィルムの輸送力はフィルム端方向端部よりも中央部の方が大きく、フィルム 21 には輸送に伴ない輸送力の小さいフィルム部分が輸送力の大きいフィルム部分へ寄り向う力が働くので、フィルム端部のフィルム部分がフィルム中央部分へ寄っていきフィルムにシワを発生させることがあり、更にはニップ部 N に記録材シート P が導入されたときにはその

36

をせでフィルム 21 と共に所定速度に運動運動させる運動部材とすることによりフィルムにかかる寄り力を低減することが可能となると共に、ローラ 10 の位置や該ローラを運動するためのギアの位置精度を向上させることができる。

即ち、加熱体 19 に対してフィルム 21 又はフィルム 21 と記録材シート P を加圧圧縮させる加圧機能と、フィルム 21 を運動運動させる運動機能とを又々別々の加圧機能回転体 (必要な加圧力はこの回転体を加圧することにより得る) とフィルム運動機能回転体で行なわせる構成のものとした場合には、加熱体 19 とフィルム運動機能回転体のアライメントが狂った場合に該機のフィルム 21 には端方向への大きな寄り力が働き、フィルム 21 の端部はそれやシワ等のダメージを生じるおそれがある。

またフィルムの運動部材を兼ねる加圧回転体に加熱体 19 との接触に必要な加圧力をハサ等の押しつけにより加える場合には該回転体の位置や該回転体を運動するためのギアの位置精度が

37

たしすらい。

これに付して前記したように、加熱 19に定着時に必要な加圧力を加え加熱体たる加圧ローラ 10により記録材シート P をフィルム 21 を介して引寄せると共に、記録材シート P とフィルム 21 の運動をも同時に行なわせることにより、前記の装置を得ることができると共に、装置の構成が簡略化され、實験で信頼性の高い装置を得ることができる。

なお、加熱体としてはローラ 10に代えて、第 10 図のように加熱運動されるエンドレスヘルト 10A とすることもできる。

加熱体 10・10A にフィルム 21 を加熱体 19に引寄せせる機能と、フィルム 21 を運動させる機能を持たせる構成は、本実施例装置のようなフィルムテンションフリータイプの装置（フィルム 21 の少なくとも一部はフィルム 21 運動時もフィルム運動時もテンションが加わらない状態にあるもの）、フィルムテンションタイプの装置（前述第 13 図例装置のものよう

$F < C$ の条件では $V_{10} \leq V_{34}$ となる場合にはニップ部 N と排出ローラ 34 との両者間にまたがって運送されている状態にある記録材シート P はニップ部 N を通過中のシート部分は排出ローラ 34 によって引っ張られる。

このとき、表曲に適性の良い PTFE 等のコーティングがなされているフィルム 21 は加圧ローラ 10 と同じ速度で運送されている。

一方記録材シート P には加圧ローラ 10 による運送力の他に排出ローラ 34 による引っ張り運送力も加わるため、加圧ローラ 10 の周速よりも速い速度で運送される。つまりニップ部 N において記録材シート P とフィルム 21 はスリップする状態を生じ、そのために記録材シート P がニップ部 N を通過している過程で記録材シート P 1 の人定値トナー量 T₀（第 7 図）もしくは軟化・崩壊状態となったトナー量 T₀ に乱れを生じさせる可能性がある。

そこで前記したように加圧ローラ 10 の周速 V_{10} と排出ローラ 34 の周速 V_{34} を

に適度の長いフィルムを常に全周的にテンションを加えて張り状態にして運動させるもの）にも、またフィルム寄り規制手段がセンサ・ソレノイド方式、リブ規制方式、フィルム端部（両側または片側）規制方式等の何れの場合でも、適用して両種の作用・効果を得ることができるが、特にテンションフリータイプの装置構成のものに適用して最適である。

（7）記録材シート排出速度について。

ニップ部 N に導入された被加熱材としての記録材シート P の加圧ローラ 10（加熱体）による運送速度、即ち加圧ローラ 10 の周速度を V_{10} とし、排出ローラ 34 の記録材シート排出速度、即ち排出ローラ 34 の周速度を V_{34} としたとき、 $V_{10} > V_{34}$ の速度関係に設定するのがよい。その速度差は数 % 例えば 1 ~ 3 % 程度の設定でよい。

装置に導入して使用できる記録材シート P の最大幅寸法を F（第 8 図参照）としたとき、フィルム 21 の幅寸法 C との関係において、

$V_{10} > V_{34}$

の関係に設定することで、記録材シート P とフィルム 21 にはシート P に排出ローラ 34 による引っ張り力が作用せず加圧ローラ 10 の運送力のみが与えられるので、シート P とフィルム 21 とのスリップにもとづく上述の内側乱れの発生を防止することができる。

排出ローラ 34 は本実施例では加熱装置 100 側に配置装置させてあるが、加熱装置 100 を組み込む内側形成装置等本機側に装置させてもよい。

（8）フィルム端部規制フランジ間隔について。

フィルム端部規制手段としての丸み一対のフランジ部材 22・23 のフィルム端部規制面としての両側内面 22a・23a 間の間隔寸法を G（第 8 図）としたとき、フィルム 21 の幅寸法 C との関係において、 $C < G$ の寸法関係に設定するのかよい。例えば C を 230 mm としたとき G は 1 ~ 3 mm 程度大きめに設定するのである。

即ち、フィルム 21 はニップ部 N において

例えば 200 で近い加熱体 19 の熱を受けて膨張して δ は C が増加する。従って常温におけるフィルム 21 の幅寸法 C とフランジ端部寸法 D を C = 0 に設定してフィルム 21 の内端部をフランジ端材 22・23 で限制するようになると、熟露露時には上述したフィルムの熱膨張により $C > G$ の状態を生じる。フィルム 21 は例えば 50 μ の程度の薄膜フィルムであるために、 $C > G$ の状態ではフランジ端材 22・23 のフィルム端部限制面 22a・23a に対するフィルム端部当接圧力（端部圧）が増大してそれに耐え切れずにはじみ折れ・摩耗等のダメージを受けることになると共に、フィルム端部圧の増加によりフィルム 21 の端部とフランジ端材 22・23 のフィルム端部限制面 22a・23a 両での摩擦力も増大するためにフィルムの輸送力が低下してしまうことにもなる。

$C < G$ の寸法關係に設定することによって、加熱によりフィルム 21 が膨張しても、膨張量以上の隙間 (G - C) をフィルム 21 の内端部

43

1. 装置に導入される記録材シート P の輸送方向の最大長さ寸法を $\mu 1$ 。
2. 装置が両側加熱定着装置として乾燥式両側形成装置に組み込まれている場合において両側乾燥手段部から側面加熱定着装置としての装置のニップ部 N までの記録材シート (乾燥材) P の輸送路長を $\mu 2$ 。

とする。

而して、 $\mu 1 > \mu 2$ との關係は

$\mu 1 > \mu 2$

の關係構成にする。

即ち、この様のフィルム加熱方式の装置では前記 $\mu 1$ と $\mu 2$ との關係は $\mu 1 < \mu 2$ と設定されており、また両側形成装置では前記 $\mu 1$ と $\mu 2$ との關係は $\mu 1 > \mu 2$ となっている。

このとき、 $\mu 1 \leq \mu 2$ では加熱定着手段の輸送方向でフィルム 21 と記録材シート P がスリップ (ローラ 10 の周邊に対してフィルム 21 の輸送速度が遅れる) して、加熱定着時に記録材シート P のトナー・両側が乱されてしまう。

とフランジ端材のフィルム端部限制面 22a・23a 間に置けることによりフィルム 21 の内端部が同時にフランジ端材のフィルム端部限制面 22a・23a に当接することはない。

従ってフィルム 21 が熱膨張してもフィルム端部圧力は増加しないため、フィルム 21 の端部ダメージを防止することが可能になると共に、フィルム運動力も軽減させができる。

(9) 各部材間の摩擦係数關係について。

- a. フィルム 21 の外周面に対するローラ (回転体) 10 表面の摩擦係数を $\mu 1$ 。
- b. フィルム 21 の内周面に対する加熱体 19 表面の摩擦係数を $\mu 2$ 。
- c. 加熱体 19 表面に対するローラ 10 表面の摩擦係数を $\mu 3$ 。
- d. 増加熱材としての記録材シート P 表面に対するフィルム 21 の外周面の摩擦係数を $\mu 4$ 。
- e. 記録材シート P 表面に対するローラ 10 表面の摩擦係数を $\mu 5$ 。

44

また、記録材シート P とフィルム 21 が一体でスリップ (ローラ 10 の周邊に対してフィルム 21 と記録材シート P の輸送速度が遅れる) した場合には、乾燥式両側形成装置の場合では両側乾燥手段部において記録材シート (乾燥材) P にトナー・両側が付着される時に、やはり記録材 P のトナー・両側が乱されてしまう。

上記のように $\mu 1 > \mu 2$ とすることにより、輸送方向でのローラ 10 に対するフィルム 21 と記録材シート P のスリップを防止することができる。

また、フィルム 21 の幅寸法 C と、回転体としてのローラ 10 の長さ寸法 H と、加熱体 19 の長さ寸法 D に関して、 $C < H$ 、 $C < D$ という条件において、

$\mu 1 > \mu 2$

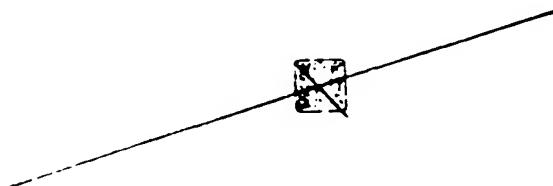
の關係構成にする。

即ち、 $\mu 1 \leq \mu 2$ の關係では加熱定着手段の輸送方向で、フィルム 21 とローラ 10 がスリップして、その結果フィルム 21 と記録材シート P が

スリップし、加熱定着時に記録紙シートPのトナー画像が乱されてしまう。

上記のようにμ1>μ3の関係構成にすることで、輻方向、特に記録紙シートPの外側でローラ10に対するフィルム21のスリップを防止することができる。

このようにμ1>μ2、μ1>μ3とすることにより、フィルム21と記録紙シートPの搬送速度は常にローラ10の周速度と同一にすることが可能となり、定着時または転写時の画像乱れを防止することができ、μ1>μ2、μ1>μ3を同時に実施することにより、ローラ10の周速(=プロセススピード)と、フィルム21及び記録紙シートPの搬送速度を常に同一にすることが可能となり、転写式画像形成装置においては安定した定着画像を得ることができる。



47

のフィルム端部をその側のフィルム端部の端制部材としてのフランジ部材や、フィルムリブと介在室内部材等の手段で規制する、つまり第11回例装置においてフィルム21の寄り側Rの端部のみを端制部材27で規制することにより、フィルムの寄り制御を安定に且つ容易に行なうことが可能となる。これにより装置が画像加熱定着装置である場合では常に安定し良好な定着画像を得ることができる。

また、エントレスフィルム21はニップ部Nを形成する加熱ローラ10により駆動されているため特別な駆動ローラは必要としない。

このような作用効果はフィルムに全周的にテンションをかけて駆動するテンションタイプの転写構成の場合でも、本実施例装置のようにテンションフリータイプの装置構成の場合でも同様の効果を得ることができるが、該手段構成はテンションフリータイプのものに特に最適なものである。

(10) フィルムの寄り制御について。

第1～10回の実施例装置のフィルム寄り制御はフィルム21を中心にしてその輻方向端部間にフィルム端部規制用の左右一対のフランジ部材22・23を配置してフィルム21の左右輻方向の寄り移動Q・Rに対処したものであるが(フィルム端部規制式)、フィルム片側端部規制式として次のような構成も有効である。

即ち、フィルムの輻方向への寄り方向は常に左方Qか右方Rへの一方方向となるように、例えば、第11回例装置のように左右の加圧コイルばね26・27の駆動側のばね27の加圧力F27が非駆動側のばね26の加圧力F26に比べて高くなる(F27>F26)ように設定することでフィルム21を常に駆動側である右方Rへ寄り移動するようにしたり、その他、加熱体19の形状やローラ10の形状を駆動端側と非駆動端側とで変化をつけてフィルムの駆動力をコントロールしてフィルムの寄り方向を常に一方のものとなるようにし、その寄り側

48

(11) 画像形成装置例

第12回は第1～10回例の画像加熱定着装置100を組み込んだ画像形成装置の一例の構成構造を示している。

本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用のレーザービームプリンタである。

60はプロセスカートリッジであり、回転トラム型の電子写真感光体(以下、トラムと記す)61・帶電器62・現像器63・クリーニング装置64の4つのプロセス装置を包含させてある。このプロセスカートリッジは装置の開閉部65を開けて装置内を開放することで装置内の所定の位置に対して昇脱交換自在である。

画像形成スタート信号によりトラム61が矢印の時計方向に回転駆動され、その回転トラム61曲が帶電器62により所定の極性・電位に帯電され、そのトラムの帶電各所面に対してレーザースキャナ66から出力される。目的の画像情報の時系列電気信号(シーケンス信号)に対応して発振されたレーザービーム67によりトラン

露光がなされることで、ドラム 61 面に目的の画像情報を対応した静電潜像が順次に形成されていく。その潜像は次いで画像部 63 でトナー画像として顕像化される。

一方、紙張カセット 66 内の記録材シート P が給紙ローラ 69 と分離パッド 70 との共働で 1 枚完全に給送され、レジストローラ群 71 によりドラム 61 の回転と同調取りされてドラム 61 とそれに対向圧着している転写ローラ 72 との定着部たる压着ニップ部 73 へ給送され、該給送記録材シート P 由にドラム 61 面側のトナー画像が順次に転写されていく。

転写部 73 を通った記録材シート P はドラム 61 面から分離されて、ガイド 74 で定着装置 100 へ導入され、前述した該装置 100 の動作・作用で本定着トナー画像の加熱定着が実行されて出口 75 から画像形成物(プリント)として出力される。

転写部 73 を通って記録材シート P が分離されたドラム 61 面はクリーニング装置 64 で転写

残りトナー等の付着汚染物の除去を受けて拂り過して作業に使用される。

本発明の加熱装置は上述例の画像形成装置の画像加熱定着装置としてだけでなく、その他、画像加熱装置や出し装置としても効率的に適用することができる。

(発明の効果)

以上のように本発明のフィルム加熱方式の加熱装置はフィルムについてテンションフリータイプの構成のものであるから、フィルムの運動力を低減することが可能となると共に、フィルムの寄り力を小さくできてフランジ部等の簡単なフィルム端部規制手段でもってフィルムの寄り側面を良好に行なうことができ、かつフィルム端部ダメージを防止し得、装置部品や組み立て難度をラフにすることも可能で、装置構成を簡略化・小型化・低コスト化でき、しかも安定性・信頼性のある装置となる。

5 1

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は実施例装置の横断面図。

第 2 図は断面図。

第 3 図は右側面図。

第 4 図は左側面図。

第 5 図は裏部の分解斜視図。

第 6 図は運動時のフィルム状態を示した裏部の裏部横断面図。

第 7 図は運動時の回転図。

第 8 図は構成部材の寸法図体図。

第 9 図 (A) - (B) は又々回転体としてのローラ 10 の形状例を示した説明形状図。

第 10 図は回転体として回転ベルトを用いた例を示す図。

第 11 図はフィルム片端部規制式の実施例の断面図。

第 12 図は画像形成装置例の断面構成図。

第 13 図はフィルム加熱方式の画像加熱定着装置の公知例の断面構成図。

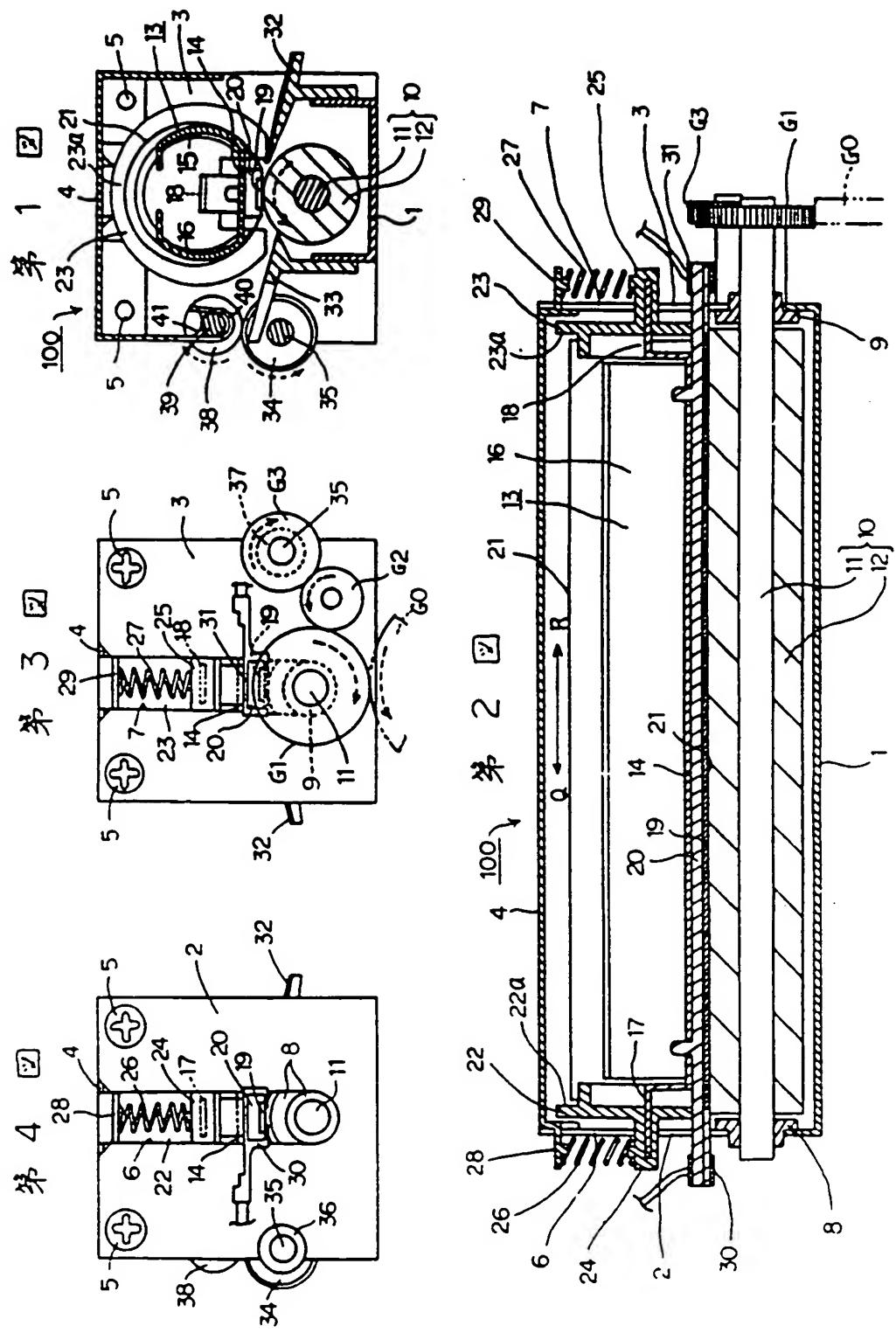
5 2

19 は加熱体、21 はエントレスフィルム、13 はステー、10 は回転体としてのローラ。

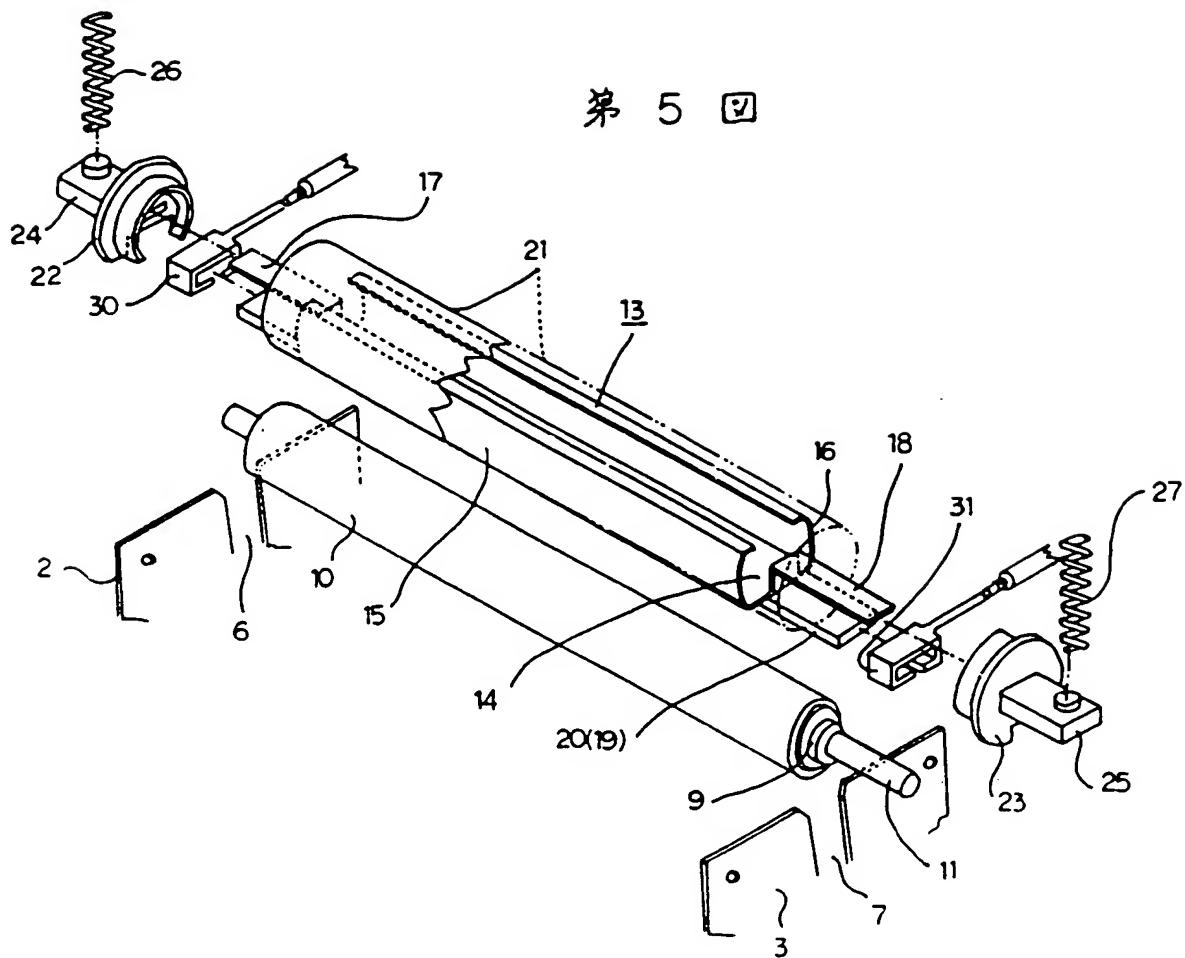
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 高梨幸雄

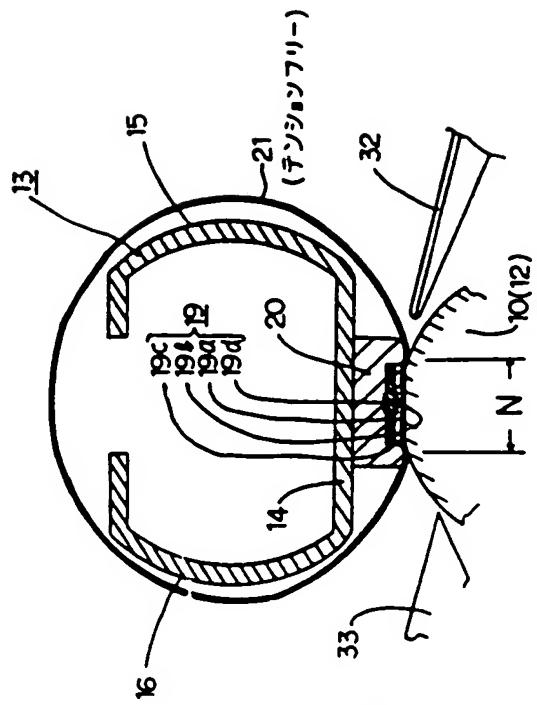




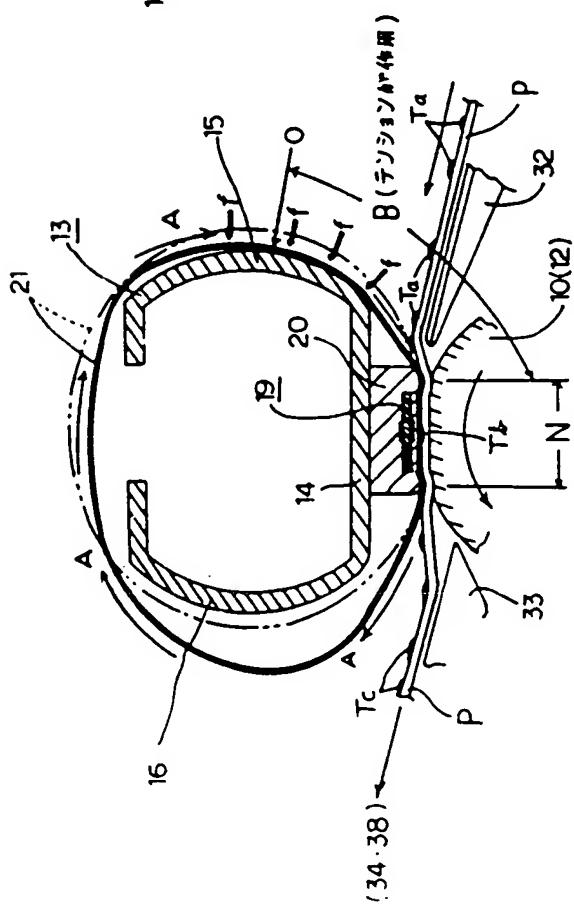
第 5 図



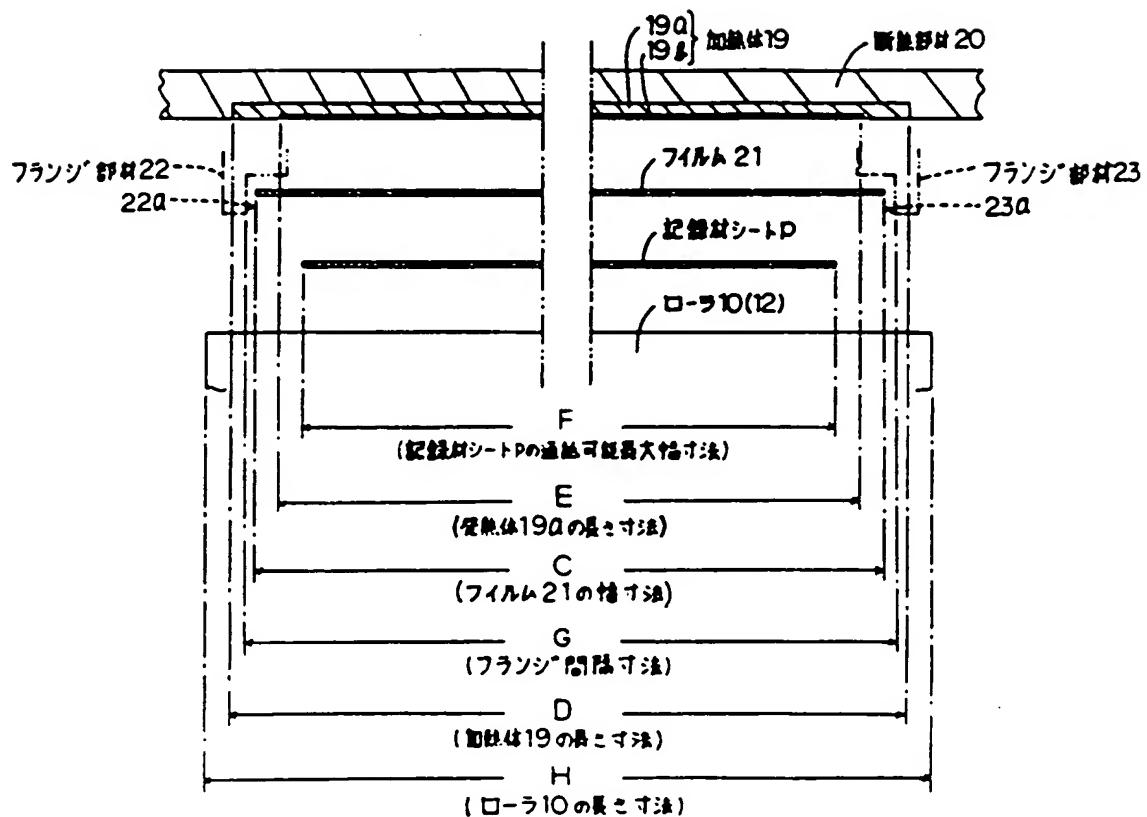
第 6 図



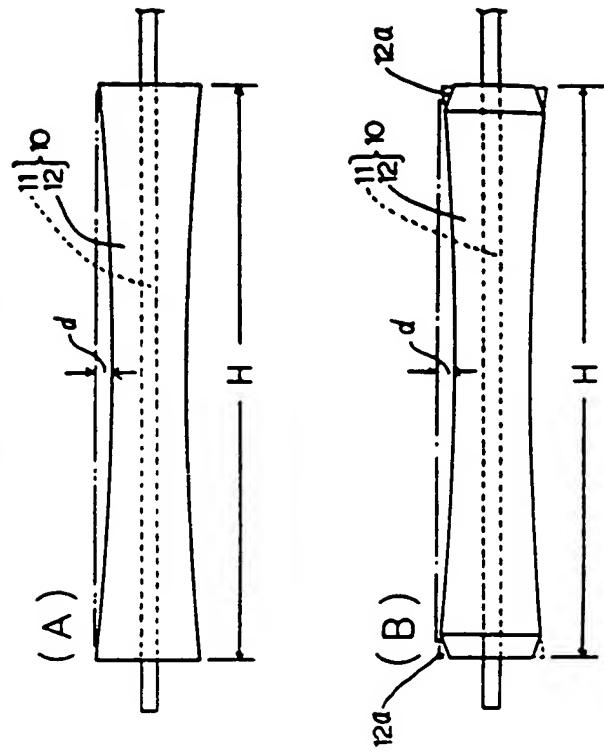
第 7 図



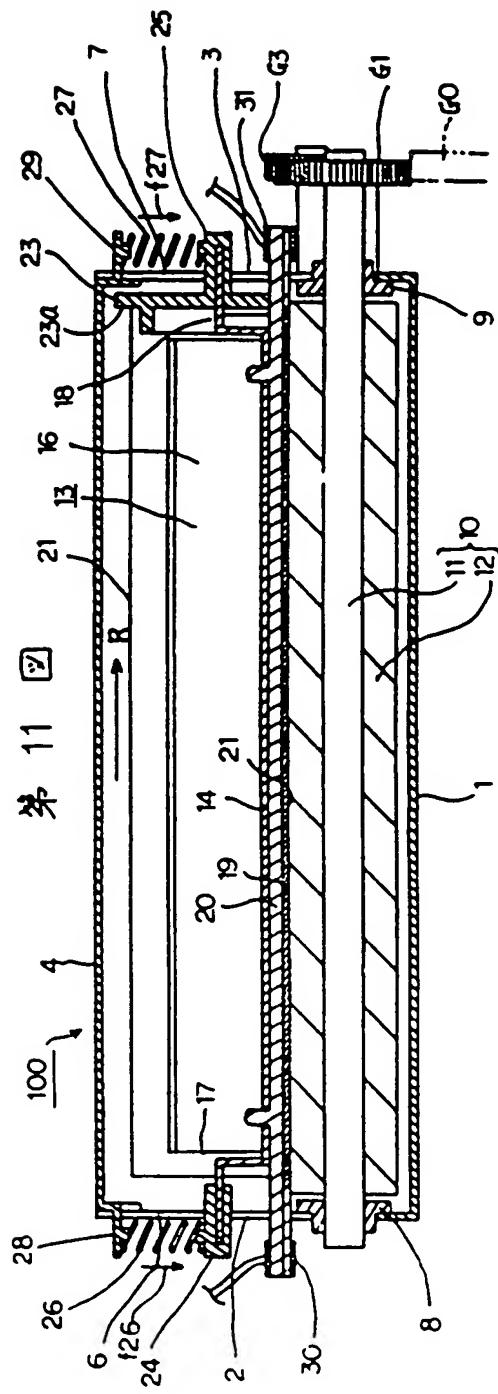
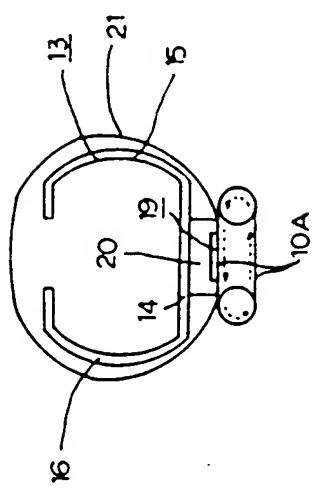
第 8 図



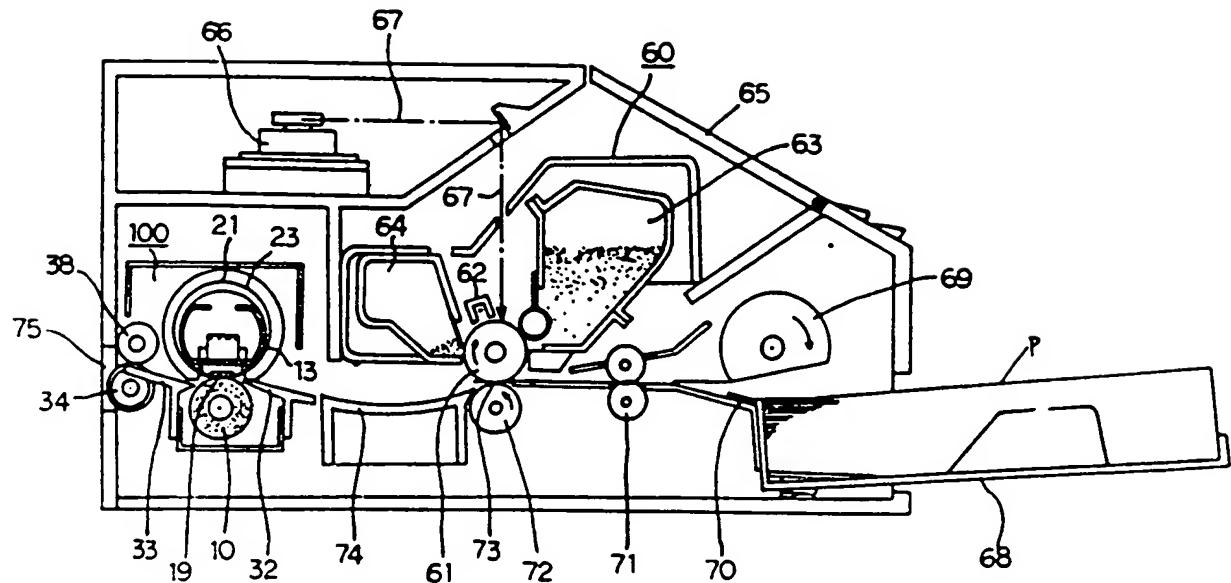
第 9 図



第 10 図



第 12 図



第 13 図

